

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08253063  
PUBLICATION DATE : 01-10-96

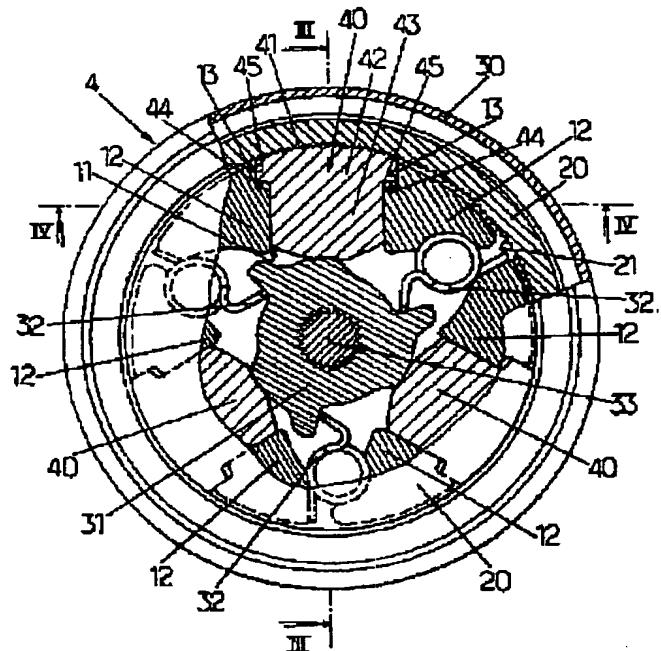
APPLICATION DATE : 10-01-96  
APPLICATION NUMBER : 08002220

APPLICANT : BERTRAND FAURE EQUIP SA;

INVENTOR : BALOCHE FRANCOIS;

INT.CL. : B60N 2/10 A47C 1/025

TITLE : RECLINING DEVICE FOR VEHICLE SEAT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an improved seat, e.g. a vehicle seat, particularly, an automobile seat, with a reclining device.

SOLUTION: This reclining device for a vehicle seat has a fixed flange, a movable flange with an internal annular teeth and at least one locking gear capable of cooperating with the teeth of the movable flange and movable to the radial direction by using a cam. The locking gear has two back-to-back abutting faces, the abutting faces extending in parallel to the sliding direction of the locking gear from near the teeth of the locking gear to a shoulder located in the opposite direction of the teeth. The opposite abutting face is integrated with the fixed flange and arranged to oppose the abutting face and its shoulder and one of the abutting faces is bitten into the other abutting face when the movable flange is subjected to preset pivotal torque in the meantime the locking gear cooperate with the teeth of the fixed flange.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-253063

(43)公開日 平成8年(1996)10月1日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 N 2/10  
A 4 7 C 1/025

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 0 N 2/10  
A 4 7 C 1/025

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平8-2220

(22)出願日 平成8年(1996)1月10日

(31)優先権主張番号 9500206

(32)優先日 1995年1月10日

(33)優先権主張国 フランス (FR)

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(71)出願人 595178807

ベルトラン フォール エキプマンツ ソ  
シエテ アノニム  
フランス国 ブローニュ, リュ ルイ ブ  
レリオ, 276

(72)発明者 フランソワ バロシュ

フランス国フルル, ラ コルネーユ (番地  
なし)

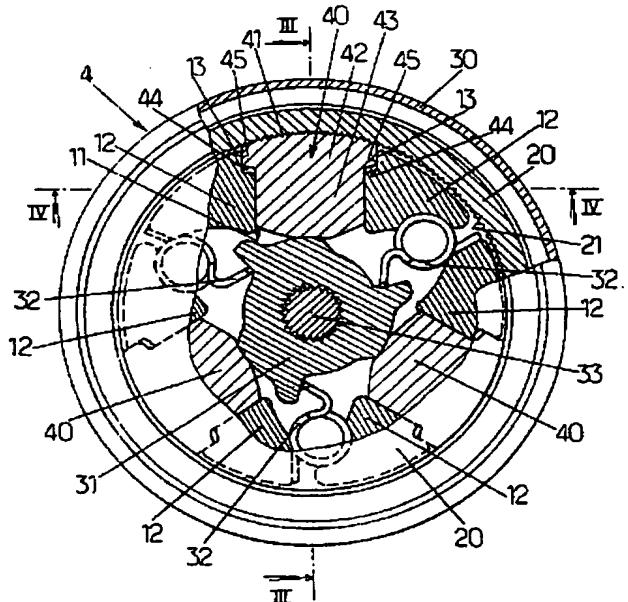
(74)代理人 弁理士 浅村 晃 (外3名)

(54)【発明の名称】 車両用シートのリクライニング装置

(57)【要約】

【課題】 車両用シート、特に自動車用シートで、リクライニング装置を備えた改良シートを提供する。

【解決手段】 本発明による車両用シートに対するリクライニング装置は、固定フランジ(10)と、内部環状歯を備えた可動フランジ(20)と、該可動フランジの歯と共に働く少なくとも一つの錠止歯車(40)で、カム(31)によって半径方向に移動することができる錠止歯車とを含み、該錠止歯車が背中合わせの二つの衝當面(45)を有し、この衝當面は錠止歯車の摺動方向と平行に、該錠止歯車の歯の付近から、この歯と反対方向に位置する肩まで延びている。固定フランジと一体をなす相手衝當面(13)は前記衝當面及びその肩と向き合うように配置され、錠止歯車が固定フランジの歯と共に働く間に、可動フランジが所定の枢動トルクを受けた時に、衝當面の一つが、その相手衝當面内に食込むようになっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 座部(2)及び該座部に対して枢動する背もたれ部を有する、車両用シート(1)のリクライニング装置で；第1及び第2フランジ(10、20)で、その一つがシートの座部(2)に結合され、他の一つがシートの背もたれ部(3)に結合されるようになっており、これらフランジが回転軸線(X)の周りにおいて相互に枢動し得るように装架されており、第2フランジが、回転軸線(X)上に中心を有する円の、少なくとも一つの弧上を延び、かつ半径方向内向きに位置する歯(21)と一体をなすフランジと；外歯(41)を有する少なくとも一つの錐止歯車(40)で、第2フランジの歯(21)と共に働くことができ、この錐止歯車が第1フランジと一緒に形成された案内(11)によって半径方向に摺動することによって、一方においては、錐止歯車(40)が第2フランジの歯(21)と共に働くしてリクライニングを阻止する係合位置と、他方においては該錐止歯車が第2フランジの歯と共に働くしない引込み位置との間を案内されるようになった錐止歯車と；錐止歯車の摺動を制御するカム(31)で、弾性装置(32)によって静止位置の方に押圧され、この位置において錐止歯車(40)をその係合位置に保持するようになったカムと；カムをその静止位置から、その作動位置の方に移動せしめ、この位置において錐止歯車がその引込み位置に摺動し得るようにする制御部材(33)とを有するリクライニング装置において；錐止歯車(40)が背中合わせの二つの衝當面(45)を有し、該衝當面がこの錐止歯車の歯(41)の近くから、錐止歯車の前記歯と相対するように配置され、かつこの歯の近くに位置する肩(44)まで延び、該錐止歯車の少なくとも衝當面(45)が高い機械的強度を有し、案内(11)が二つの相手衝當面(13)を備え、該相手衝當面がそれぞれ二つの衝當面(45)及びそれらの肩と向き合うように配置され、かつ該相手衝當面が衝當面(45)の機械的強度より低い強度を有し、かつ錐止歯車(40)がその係合位置にある時に、相互に向き合う衝當面(45)及び相手衝當面(13)が、十分に小さな表面領域に亘って相互に接触し、フランジ(10、20)の一つが、所定の最小トルクより大きな、回転軸線(X)の周りの枢動トルク(C)を受けた時に、錐止歯車の衝當面(45)の一つが、案内の対応する相手衝當面(13)内に食込むようになっていることを特徴とするリクライニング装置。

【請求項2】 所定の最小トルクが50daN.mと、200daN.mとの間にある請求項1記載のリクライニング装置。

【請求項3】 所定の最小トルクが100daN.mと、200daN.mとの間にある請求項2記載のリクライニング装置。

【請求項4】 各衝當面(45)及び対応する相手衝當

面(13)との接触面が、錐止歯車(40)の係合位置において、フランジ(10、20)の一つに、少なくとも所定の最小トルクに等しいトルク(C)が加えられた時に、この錐止歯車の衝當面の一つが、少なくとも0.2ミリメートルの深さだけ、対応する相手衝當面に食込むように設計されている前記請求項の何れか一つの項に記載されているリクライニング装置。

【請求項5】 相手衝當面(13)に対する衝當面(45)の食込み深さが0.3ミリメートルと、0.5ミリメートルの間にある請求項4記載のリクライニング装置。

【請求項6】 錐止歯車が案内体部(43)によって、カムの方向に延び、該案内体部が、対応する相手衝當面(13)に対する、錐止歯車の一つの衝當面(45)の前記食込みを妨げないような十分な遊隙をもって案内(11)内を摺動するようになっている前記請求項の何れか一つの項に記載されているリクライニング装置。

【請求項7】 座部(2)と、前記請求項の何れか一つの項に記載されている少なくとも一つのリクライニング装置により、該座部に対して枢動するように装架された背もたれ部(3)を含む車両用シート。

【請求項8】 さらに該背もたれ部の、座部(2)から遠い方の位置(6a)に、機械的に連結されたシートベルトを含む請求項7記載の車両用シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両用シートのリクライニング装置に関し、かつこのようなリクライニング装置を備えた車両用シートに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】周知のリクライニング装置の中で、本発明は車両用シート、特に自動車用シートに使用されるリクライニング装置に係り、このシートは座部と、該座部に対して枢動する背もたれ部を含み、かつこのリクライニング装置は、次のような部材から成っている。

【0003】第1及び第2フランジで、その一つはシートの座部に連結され、他の一つはシートの背もたれ部に連結されるようになっており、これらフランジは回転軸線の周りを相互に枢動するように装架され、第2フランジは該回転軸線上に中心を有する円の少なくとも一つの弧に沿って延び、かつ半径方向内向きに位置する歯と一緒に形成されたフランジ。

【0004】第2フランジの歯と共に働く、外歯を備えた少なくとも一つの錐止歯車で、第1フランジと一緒に形成された案内によって、一方においては錐止歯車が第2フランジの歯と共に働くして、リクライニング装置を阻止する係合位置と、他方においては第2フランジの歯と共に働くしない引込み位置との間を、半径方向に摺動するようになされた錐止歯車。

【0005】錐止歯車の摺動を制御するカムで、弾性裝

置によって静止位置の方に押圧され、この静止位置において、錠止歯車をその係合位置に位置決めするようになったカム。

【0006】カムをその静止位置から、作動位置の方に移動させる制御部材で、この活性化位置において、錠止歯車をその引込み位置に摺動させるようになった制御部材。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】この形式のリクライニング装置は、特にシートがこのようなリクライニング装置を備えている車両に関連して、事故が生じた場合には、非常に大きな枢動トルクに耐える必要がある。

【0008】たとえばこの車両に、後方から衝撃が加えられた場合には、シート上の人間は後方に投出される傾向があり、したがってシートの背もたれ部に対して強く押付けられ、リクライニング装置には大きなトルクが加えられる。このトルクは、たとえば200daN.mに達することがある。

【0009】同様に前方衝撃の場合、シートにいわゆる“シートマウント”ベルトが設けられ、該ベルトが背もたれ部の上部と機械的に連結されている時には、該シートの背もたれ部、及びリクライニング装置には大きな回転トルクが作用し、シート上の人間は前方に投出され、したがってシートベルトは強く引っ張られる。この時リクライニング装置の受けるトルクは、たとえば550daN.mに達することがある。

【0010】前記形式のリクライニング装置がこのような大きなトルクを受ければ、錠止歯車に加わる応力は、錠止歯車の外歯と、第2フランジの内歯との共働によって、該錠止歯車を半径方向内方、すなわちカムに対して押戻す傾向が生じる。

【0011】カム及び錠止歯車の間の接触領域は実質的に点状であるから、この大きな応力は錠止歯車及び／又はカムを局部的に変形せしめ、該錠止歯車がその引込み位置に後退し、それによって可動フランジを自由に枢動せしめ、事故が起きた時に、この枢動がシート上の人間に危険を及ぼすようになる。

【0012】この欠点をなくすための周知の解決方法は、リクライニング装置を標準より大きく、かつ頑丈に構成し、その強度を増加させることだけであった。

【0013】しかしながらこの解決方法は、リクライニング装置の重量及び価格を増加させるものであるから望ましくない。

【0014】本発明の目的は前記のような欠点を克服することである。

#### 【0015】

【課題を解決するための手段】この目的のために、本発明によれば、問題のリクライニング装置は実質的に、錠止歯車が背中合わせの二つの衝當面を有し、該衝當面がこの錠止歯車の歯の付近から、錠止歯車のこの歯と相対

するように配置され、かつこの歯の近くに位置する肩まで延び、該錠止歯車の少なくとも衝當面が、大きな機械的強度を有し、案内が二つの相手衝當面を含み、該相手衝當面がそれぞれ二つの衝當面及びそれらの肩と向き合うように配置され、かつ該肩が衝當面の強度より小さな機械的強度を有し、錠止歯車がその係合位置にある時に、相互に向き合う衝當面及び相手衝當面が、十分に小さな表面領域に亘って相互に接触し、フランジの一つが、回転軸線の周りの枢動トルクを受け、該トルクが所定の最小値より大なる時に、錠止歯車の衝當面の一つが案内の対応する相手衝當面内に食込むようにされている。

【0016】したがってリクライニング装置が非常に大きなトルクを受けた場合、たとえば事故に遭遇した場合、錠止歯車はその衝當面が案内の相手衝當面内に食込むことによって、その係合位置において阻止される。

【0017】事故が生じた後は、リクライニング装置は一般的に阻止状態に止まり、車両がまだ使用可能な場合には、必然的にその交換が必要となる。

【0018】本発明によるリクライニング装置の、特定実施例に対して行われた実験によれば、この形式のリクライニング装置の、可動フランジに加わるトルクは相当大きく、550daN.mに達することがわかった。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】本発明によるリクライニング装置の好適な実施例においては、次に示す特性の一つまたは二つについてその安全性が確かめられた。

【0020】所定最小トルクは50daN.mと200daN.mとの間にある。

【0021】所定最小トルクは100daN.mと20daN.mとの間にある。

【0022】各衝當面及び対応する相手衝當面間の接触面は、錠止歯車がその係合位置にある時、フランジの軸線が少なくとも所定最小トルクに等しいトルクを受けた場合、この錠止歯車の衝當面の一つが、少なくとも0.2ミリメートルなる深さだけ、対応する相手衝當面内に食込むように設計した。

【0023】相手衝當面に対する衝當面の食込み深さは0.3ミリメートルと、0.5ミリメートルの間にある。

【0024】錠止歯車の運動は、対応する相手衝當面に対する錠止歯車の衝當面の一つの前記食込みを、妨げないような十分な遊隙により、案内の内部を摺動する案内部を介してカムの方向に続行される。

【0025】本発明はなお車両用シートで、座部と、少なくとも一つの前述のようなリクライニング装置によつて、該座部に対して枢動するように装架された背もたれ部を含むシートに関し、さらにこのシートにシートベルトを設け、該ベルトを、座部から遠い方の背もたれ部の一点において機械的に連結するようになすこともでき

る。

【0026】本発明の他の特色及び利点は添付図面によって、次に詳述する二つの実施例によって明らかとなる。

【0027】

【実施例】図1は車両用シート1、特に自動車用シートを示し、該シートは座部2と、リクライニング装置4によって座部2に対して枢動するように装架された背もたれ部3を有している。

【0028】シート1を使用せんとする者が、背もたれ部3の傾斜を調節せんとする時には、作動レバー5または他の制御部材を作動し、リクライニング装置4を釈放し、次いで背もたれ部3を直接動かして、所要の傾斜が得られるように調節し、しかる後作動レバー5を釈放すれば、リクライニング装置4は再び錠止される。

【0029】もし必要であれば、シートの両側に同様なリクライニング装置4を設け、これら二つのリクライニング装置を、同じ作動レバー5によって操作するようになすことができる。

【0030】もし必要であれば、さらにシート1に、いわゆる“シートマウント”ベルト6を設け、該ベルトをシート背もたれ部3の上方部分に、機械的に連結する。この機械的連結部分は通常ベルト6を、背もたれ部3の片側に形成された孔6a内に、摺動自在に設置することによって行われ、ベルト6は背もたれ部3内のこの孔6aを通って、リール装置(図示せず)まで延びるようにされる。

【0031】このリクライニング装置4の詳細は図2から図4に示されている。このリクライニング装置は周知の態様で、次のような部材から成っている。

【0032】固定フランジと称される金属フランジ10で、シート座部2の枠組と一体に形成されたフランジ。

【0033】可動フランジと称される金属フランジ20で、シートの背もたれ部3と一緒に形成され、かつこの背もたれ部の回転軸線Xの周りを枢動するフランジ。固定フランジ及び可動フランジは共に円形ケーシングを形成し、かつ可動フランジ20は環状歯21を有し、該歯は半径方向内向きに位置し、かつケーシングの内側に配置される。

【0034】固定フランジ10の周囲にクリンプされ、かつ可動フランジ20を部分的に被覆する薄板金属リング30で、ケーシングを閉鎖し、かつ二つのフランジを相互に保持するリング。

【0035】三つの金属錠止歯車40で、各錠止歯車が可動フランジ20の内歯21と共に作用し得る外歯41を備えた錠止歯車。これら三つの錠止歯車はボス12の間に形成された案内溝11内を半径方向に摺動するように案内され、該ボスは固定フランジに属し、かつケーシングの内方に突出している。

【0036】軸線Xの周りを回転し、かつ三つの錠止歯

車40に作用する金属カム31。このカム31は一方においては、静止位置、すなわち該カムが錠止歯車を、その外歯41が、可動フランジの内歯21と共に作用し、該可動フランジを不動化する係合位置の方に押し返す静止位置と、他方においては、作動位置、すなわち前記カムが錠止歯車40を、その外歯がもはや可動フランジの内歯と係合しない引込み位置の方に後退させる作動位置との間を角度的に移動することができる。

【0037】カムを、その静止位置に押圧する三つの金属ばね32。

【0038】作動レバー5に連結された軸33で、軸線Xに沿って延び、かつカム31と一体化された軸。

【0039】したがって使用者が作動レバー5を操作し、カム31をその作動位置の方に回転させれば、錠止歯車40はその引込み位置に後退し、可動フランジ20を回転せしめ、したがってシートの背もたれ部の傾斜が調節される。

【0040】背もたれ部の傾斜を調節した後、使用者は作動レバー5を釈放し、カムがばね32の作用によって20その静止位置に復帰するようにする。これによって錠止歯車40はその係合位置に復帰し、該錠止歯車は可動フランジ20及び背もたれ部3の回転を阻止する。

【0041】本発明によれば、各錠止歯車40は、一方においては半径方向と垂直な方向に拡大され、かつ外歯41を有する頭部42と、他方においては半径方向と垂直な方向に狭くなった案内体部43を有し、カム31はこの案内体部の端部に対して作用する。

【0042】拡大頭部42は二つの肩44によって案内体部43から分離され、該肩は錠止歯車40の両側に配30置され、かつ歯41と反対方向に位置し、かつ該肩はさらにその側部に、二つの衝當面45を有し、これら衝當面は、錠止歯車の拡大頭部42を受入れる案内溝11の、拡大部分に属する二つの相手衝當面13と共に作用する。

【0043】各衝當面45は錠止歯車の摺動方向と平行に、この錠止歯車の歯41の付近から、肩44の一つに延びている。

【0044】錠止歯車40がその係合位置にある時に、軸線Xの周りの枢動トルクが可動フランジ20に作用すれば、このトルクは錠止歯車40の外歯41によって受けられ、かつ錠止歯車の半径方向と垂直方向の応力を変換される。

【0045】この半径方向と垂直方向の応力は実質的に、対応する相手衝當面13に対する、各錠止歯車の衝當面45の一つの支持作用によって引受けられ、案内体部43は常態では、この半径方向と垂直方向の応力を受け取ることはない。

【0046】実際に、一方ではこれら案内体部43と、対応する案内溝11との間には十分な横遊隙が設けられ、他方においては案内溝11内における案内体部43

の案内長さは、横遊隙を考慮に入れて十分に制限され、錐止歯車40の外歯41が、半径方向と垂直方向の応力を受けた時に、該錐止歯車が軸線Xと平行な軸線の周りをある程度枢動し得るようにされている。

【0047】さらに錐止歯車40は、固定フランジ10のボス12より堅い材料によって形成され、すなわち錐止歯車の衝当面45は、対応する相手衝当面13よりわずかに堅く形成されている。

【0048】したがって図5に示されるように、特にシート1の設置された車両が事故に遭遇した場合、可動フランジ20が、所定最小値COより大なる、軸線Xの周りの枢動トルクCを受ければ、各錐止歯車の衝当面45の一つは、対応する相手衝当面13に食込む。

【0049】この食込みはたとえば0.2ミリメートルよりは大きな、好ましくは0.3ミリメートルよりは大きな、たとえば0.3ミリメートル～0.5ミリメートルなる厚さeに亘って起こり、しかも対応する案内溝11内の案内体部43の案内は、食込みを阻止しない。

【0050】このようにして、後退位置に向かう錐止歯車40の引込みは、錐止歯車の衝当面45及び対応する肩44によって阻止され、これら部材は、衝当面が対応する相手衝当面13に食込むために制止される。

【0051】各錐止歯車の衝当面45の一つを、対応する相手衝当面13に食込ませる最小トルクCOは、たとえば50daN.mと、200daN.mとの間、もし必要であれば、100daN.mと200daN.mとの間の値となすことができる。

【0052】別途、図6に示されるように、案内11を狭くせずに、案内体部43の端部43bの近くに二つの横拡大区域43aを設け、該案内体部がカムと共に働くようになすことができる。

【0053】この変形においては、錐止歯車40の半径方向案内は、衝当面45及び拡大区域43aと、案内11との共働によって得られる。

【0054】図6に示された変形は、他の点では図2から図5に示された実施例と同様であり、かつこれと同様に作動する。

【0055】本発明は以上に説明した特定実施例に制限されるものではなく、特に次の構造を有するすべての変形を含む。

【0056】リクライニング装置が三つ以外の複数の錐止歯車40、少なくとも一つの錐止歯車を含んでいる。

【0057】リクライニング装置が三つ以外の複数のばね32、少なくとも一つのばねを含んでいる。

【0058】シートが“シートマウント”ベルト6を含んでいない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるリクライニング装置を備えた、自動車用シートの概略図。

【図2】図1に示されたシートを備えたリクライニング装置の部分的断面図。

10 【図3】図2に示されたリクライニング装置の断面図で、図2の線I—I—I—Iに沿って取られたもの。

【図4】図2に示されたリクライニング装置の断面図で、図2の線IV—IVに沿って取られたもの。

【図5】図2に示されたリクライニング装置の一つの錐止歯車の衝当面の一つが、リクライニング装置の可動フランジに、実質的なトルクが加えられた時に、この錐止歯車を受入れる案内の相手衝当面の一つに、貫入する状態を示す詳細断面図。

【図6】本発明の変形の、図5と同様な図。

#### 【符号の説明】

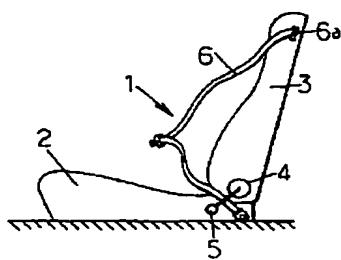
- 1 シート
- 2 座部
- 3 背もたれ部
- 4 リクライニング装置
- 5 レバー
- 6 シートベルト
- 10 固定金属フランジ
- 11 案内溝
- 12 ボス
- 13 相手衝当面
- 20 可動金属フランジ
- 21 内歯
- 30 リング
- 31 カム
- 32 ばね
- 33 軸
- 40 錐止歯車
- 41 外歯
- 42 拡大頭部
- 43 案内体部
- 44 肩
- 45 衝当面

30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39

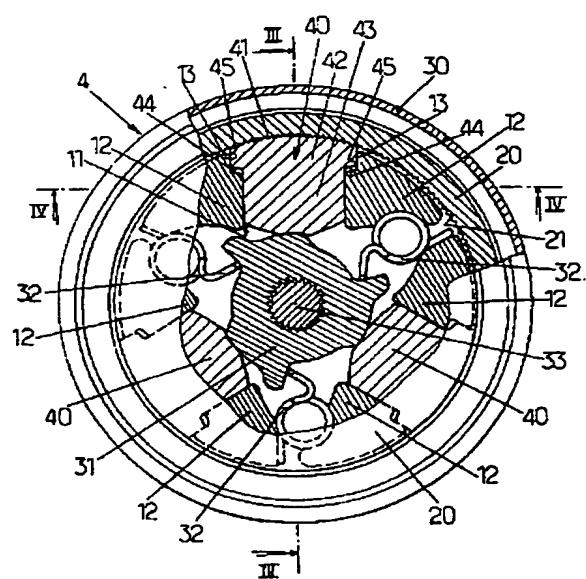
41  
42  
43  
44  
45

46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
2210  
2211  
2212  
2213  
2214  
2215  
2216  
2217  
2218  
2219  
2220  
2221  
2222  
2223  
2224  
2225  
2226  
2227  
2228  
2229  
22210  
22211  
22212  
22213  
22214  
22215  
22216  
22217  
22218  
22219  
22220  
22221  
22222  
22223  
22224  
22225  
22226  
22227  
22228  
22229  
222210  
222211  
222212  
222213  
222214  
222215  
222216  
222217  
222218  
222219  
222220  
222221  
222222  
222223  
222224  
222225  
222226  
222227  
222228  
222229  
2222210  
2222211  
2222212  
2222213  
2222214  
2222215  
2222216  
2222217  
2222218  
2222219  
2222220  
2222221  
2222222  
2222223  
2222224  
2222225  
2222226  
2222227  
2222228  
2222229  
22222210  
22222211  
22222212  
22222213  
22222214  
22222215  
22222216  
22222217  
22222218  
22222219  
22222220  
22222221  
22222222  
22222223  
22222224  
22222225  
22222226  
22222227  
22222228  
22222229  
222222210  
222222211  
222222212  
222222213  
222222214  
222222215  
222222216  
222222217  
222222218  
222222219  
222222220  
222222221  
222222222  
222222223  
222222224  
222222225  
222222226  
222222227  
222222228  
222222229  
2222222210  
2222222211  
2222222212  
2222222213  
2222222214  
2222222215  
2222222216  
2222222217  
2222222218  
2222222219  
2222222220  
2222222221  
2222222222  
2222222223  
2222222224  
2222222225  
2222222226  
2222222227  
2222222228  
2222222229  
22222222210  
22222222211  
22222222212  
22222222213  
22222222214  
22222222215  
22222222216  
22222222217  
22222222218  
22222222219  
22222222220  
22222222221  
22222222222  
22222222223  
22222222224  
22222222225  
22222222226  
22222222227  
22222222228  
22222222229  
222222222210  
222222222211  
222222222212  
222222222213  
222222222214  
222222222215  
222222222216  
222222222217  
222222222218  
222222222219  
222222222220  
222222222221  
222222222222  
222222222223  
222222222224  
222222222225  
222222222226  
222222222227  
222222222228  
222222222229  
2222222222210  
2222222222211  
2222222222212  
2222222222213  
2222222222214  
2222222222215  
2222222222216  
2222222222217  
2222222222218  
2222222222219  
2222222222220  
2222222222221  
2222222222222  
2222222222223  
2222222222224  
2222222222225  
2222222222226  
2222222222227  
2222222222228  
2222222222229  
22222222222210  
22222222222211  
22222222222212  
22222222222213  
22222222222214  
22222222222215  
22222222222216  
22222222222217  
22222222222218  
22222222222219  
22222222222220  
22222222222221  
22222222222222  
22222222222223  
22222222222224  
22222222222225  
22222222222226  
22222222222227  
22222222222228  
22222222222229  
222222222222210  
222222222222211  
222222222222212  
222222222222213  
222222222222214  
222222222222215  
222222222222216  
222222222222217  
222222222222218  
222222222222219  
222222222222220  
222222222222221  
222222222222222  
222222222222223  
222222222222224  
222222222222225  
222222222222226  
222222222222227  
222222222222228  
222222222222229  
2222222222222210  
2222222222222211  
2222222222222212  
2222222222222213  
2222222222222214  
2222222222222215  
2222222222222216  
2222222222222217  
2222222222222218  
2222222222222219  
2222222222222220  
2222222222222221  
2222222222222222  
2222222222222223  
2222222222222224  
2222222222222225  
2222222222222226  
2222222222222227  
2222222222222228  
2222222222222229  
22222222222222210  
22222222222222211  
22222222222222212  
22222222222222213  
22222222222222214  
22222222222222215  
22222222222222216  
22222222222222217  
22222222222222218  
22222222222222219  
22222222222222220  
22222222222222221  
22222222222222222  
22222222222222223  
22222222222222224  
22222222222222225  
22222222222222226  
22222222222222227  
22222222222222228  
22222222222222229  
222222222222222210  
222222222222222211  
222222222222222212  
222222222222222213  
222222222222222214  
222222222222222215  
222222222222222216  
222222222222222217  
222222222222222218  
222222222222222219  
222222222222222220  
222222222222222221  
222222222222222222  
222222222222222223  
222222222222222224  
222222222222222225  
222222222222222226  
222222222222222227  
222222222222222228  
222222222222222229  
2222222222222222210  
2222222222222222211  
2222222222222222212  
2222222222222222213  
2222222222222222214  
2222222222222222215  
2222222222222222216  
2222222222222222217  
2222222222222222218  
2222222222222222219  
2222222222222222220  
2222222222222222221  
2222222222222222222  
2222222222222222223  
2222222222222222224  
2222222222222222225  
2222222222222222226  
2222222222222222227  
2222222222222222228  
2222222222222222229  
22222222222222222210  
22222222222222222211  
22222222222222222212  
22222222222222222213  
22222222222222222214  
22222222222222222215  
22222222222222222216  
22222222222222222217  
22222222222222222218  
22222222222222222219  
22222222222222222220  
22222222222222222221  
22222222222222222222  
22222222222222222223  
22222222222222222224  
22222222222222222225  
22222222222222222226  
22222222222222222227  
22222222222222222228  
22222222222222222229  
222222222222222222210  
222222222222222222211  
222222222222222222212  
222222222222222222213  
222222222222222222214  
222222222222222222215  
222222222222222222216  
222222222222222222217  
222222222222222222218  
222222222222222222219  
222222222222222222220  
222222222222222222221  
222222222222222222222  
222222222222222222223  
222222222222222222224  
222222222222222222225  
222222222222222222226  
222222222222222222227  
222222222222222222228  
222222222222222222229  
2222222222222222222210  
2222222222222222222211  
2222222222222222222212  
2222222222222222222213  
2222222222222222222214  
2222222222222222222215  
2222222222222222222216  
2222222222222222222217  
2222222222222222222218  
2222222222222222222219  
2222222222222222222220  
2222222222222222222221  
2222222222222222222222  
2222222222222222222223  
2222222222222222222224  
2222222222222222222225  
2222222222222222222226  
2222222222222222222227  
2222222222222222222228  
2222222222222222222229  
22222222222222222222210  
22222222222222222222211  
22222222222222222222212  
22222222222222222222213  
22222222222222222222214  
22222222222222222222215  
22222222222222222222216  
22222222222222222222217  
22222222222222222222218  
22222222222222222222219  
22222222222222222222220  
22222222222222222222221  
22222222222222222222222  
22222222222222222222223  
22222222222222222222224  
22222222222222222222225  
22222222222222222222226  
22222222222222222222227  
22222222222222222222228  
22222222222222222222229  
222222222222222222222210  
222222222222222222222211  
222222222222222222222212  
222222222222222222222213  
222222222222222222222214  
222222222222222222222215  
222222222222222222222216  
222222222222222222222217  
222222222222222222222218  
222222222222222222222219  
222222222222222222222220  
222222222222222222222221  
222222222222222222222222  
222222222222222222222223  
222222222222222222222224  
222222222222222222222225  
222222222222222222222226  
222222222222222222222227  
222222222222222222222228  
222222222222222222222229  
2222222222222222222222210  
2222222222222222222222211  
2222222222222222222222212  
2222222222222222222222213  
2222222222222222222222214  
2222222222222222222222215  
2222222222222222222222216  
2222222222222222222222217  
2222222222222222222222218  
2222222222222222222222219  
2222222222222222222222220  
2222222222222222222222221  
2222222222222222222222222  
2222222222222222222222223  
2222222222222222222222224  
2222222222222222222222225  
2222222222222222222222226  
2222222222222222222222227  
2222222222222222222222228  
2222222222222222222222229  
22222222222222222222222210  
22222222222222222222222211  
22222222222222222222222212  
22222222222222222222222213  
22222222222222222222222214  
22222222222222222222222215  
22222222222222222222222216  
22222222222222222222222217  
22222222222222222222222218  
22222222222222222222222219  
22222222222222222222222220  
22222222222222222222222221  
22222222222222222222222222  
22222222222222222222222223  
22222222222222222222222224  
22222222222222222222222225  
22222222222222222222222226  
22222222222222222222222227  
22222222222222222222222228  
22222222222222222222222229  
222222222222222222222222210  
222222222222222222222222211  
222222222222222222222222212  
222222222222222222222222213  
222222222222222222222222214  
222222222222222222222222215  
222222222222222222222222216  
222222222222222222222222217  
222222222222222222222222218  
222222222222222222222222219  
222222222222222222222222220  
222222222222222222222222221

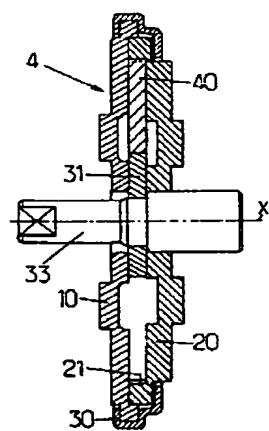
【図1】



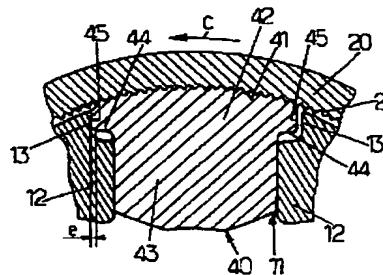
【図2】



【図3】



【図5】



【図6】

